

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-266593

(43)Date of publication of application : 15.10.1993

(51)Int. Cl.

G11B 20/12

G11B 7/00

(21)Application number : 04-060124 (71)Applicant : NIKON CORP

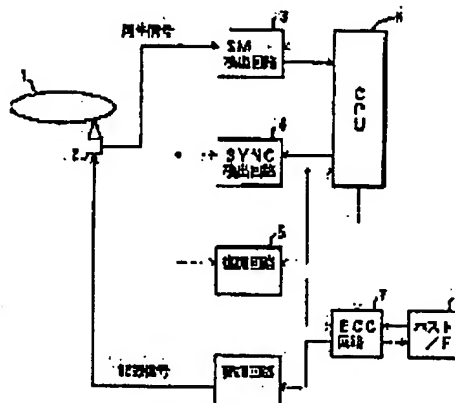
(22)Date of filing : 17.03.1992 (72)Inventor : TAKIZAWA MINORU
HASUMI TOMOHIISA
TANEMURA TAKASHI

(54) OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an optical disk device capable of discriminating the format of the optical disk with a simple configuration.

CONSTITUTION: A format is discriminating detecting an identifying mark using a reproducing signal from an optical disk 1. A detected parameter is set up on an identifying mark detecting means 3 by a CPU 6 when a disk format having a specified number of sectors in a track is imagined. The identifying mark is detected from the reproducing signal by the identifying mark detecting means 3 based on this detected parameter. However, when the optical disk 1 is provided with a format different from the imagined disk format, no normal detection of the identifying mark is operated. The provision of the imagined disk format on the optical disk 1 is discriminated by the CPU 6 based on the existence of a detecting signal from the identifying mark detecting means 3 within a certain time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.06.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-266593

(43)公開日 平成5年(1993)10月15日

(51)IntCl.⁵

G 1 1 B 20/12
7/00

識別記号

庁内整理番号

7033-5D
Y 9195-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-60124

(22)出願日 平成4年(1992)3月17日

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 瀧沢 実

神奈川県横浜市栄区長尾台町471番地 株
式会社ニコン横浜製作所内

(72)発明者 蓮見 友久

神奈川県横浜市栄区長尾台町471番地 株
式会社ニコン横浜製作所内

(72)発明者 種村 隆

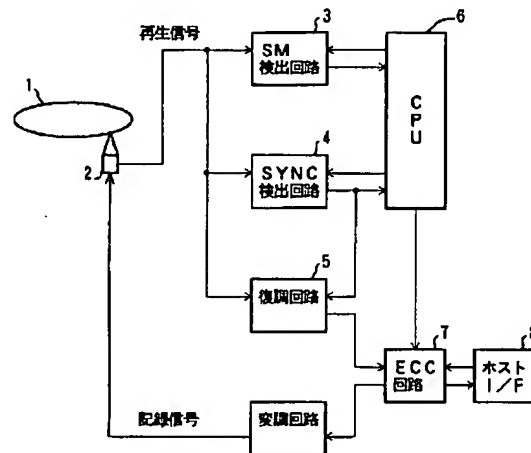
神奈川県横浜市栄区長尾台町471番地 株
式会社ニコン横浜製作所内

(54)【発明の名称】 光ディスク装置

(57)【要約】

【目的】簡単な構成で光ディスクのフォーマットの判別ができる光ディスク装置を提供する。

【構成】光ディスク1からの再生信号より識別マークを検出することにより、フォーマットを判別する。CPU 6により、トラック内に所定の数のセクタがあるディスクフォーマットを想定した場合の検出パラメータを、識別マーク検出手段3に設定する。識別マーク検出手段3は、この検出パラメータに基づいて再生信号より識別マークを検出する。しかしながら、光ディスク1が、想定したディスクフォーマットと異なるフォーマットを有している場合は、識別マークを正常に検出することができない。CPU 6は、一定時間内における識別マーク検出手段3からの検出信号の有無によって、光ディスク1が、想定したディスクフォーマットを有するか否かを判定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】「トラックがセクタ単位に分割されており、該セクタには所定の位置に識別マークが記録された光ディスク」に対して、前記セクタ単位で情報の記録あるいは再生を行う光ディスク装置において、検出パラメータに基づいて、前記光ディスクからの再生信号より前記識別マークを検出し、検出信号を出力する識別マーク検出手段と、

トラック内に所定の数のセクタがあるディスクフォーマットを想定して設定された前記検出パラメータを前記識別マーク検出手段に送るパラメータ設定手段と、一定時間内における前記検出信号の出力の有無により、前記光ディスクが前記ディスクフォーマットと同一のディスクフォーマットを有するか否かを判定するフォーマット判定手段とを備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスクの記録フォーマットを判別する機能を有する光ディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、回転する光ディスクにレーザビームを照射して、情報を記録あるいは再生する光ディスク装置が知られている。このような光ディスクは、情報の記録領域として、通常、同心円状あるいは螺旋状に複数のトラックが形成されている。各トラックは、セクタと呼ばれる領域に分割されている。このような光ディスクに対しての情報の記録再生は、一般にセクタ単位で行われる。各セクタには、セクタの先頭位置を示すセクタマークが設けられている。光ディスクに対する情報の記録再生を行う際は、このセクタマークを検出することにより、セクタの始まる位置を認識し、そのセクタに対して情報の記録あるいは再生を行う。

【0003】図4は、螺旋状のトラックを有する光ディスクを模式的に示した図である。図4においては、トラック1周（1トラック）の領域が8つのセクタに分割されている。トラックをいくつかのセクタに分割するかについては、1トラックを1024セクタに分割するフォーマットと、512セクタに分割するフォーマットが一般によく用いられる。

【0004】このように、1トラック当たりのセクタ数が異なる光ディスク、すなわちフォーマットの異なる光ディスクが存在する場合に、それぞれの光ディスクに対して正しく記録再生を行うためには、光ディスク装置は、それらの光ディスクがどのフォーマットのものであるのかを認識する必要がある。そのため、従来は、光ディスクあるいは光ディスクを収容してあるカートリッジに、フォーマット判別用の印や穴を設けていた。そして、光ディスク装置は、光ディスクが挿入されたとき

に、センサによってその印あるいは穴を検出し、その光ディスクのフォーマットを判別していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術では、光ディスク装置にフォーマット判別用の印あるいは穴を検出するためのセンサおよび回路を必要とし、装置の構成が複雑になるという問題点があった。本発明は上記従来の問題点に鑑みてなされたもので、簡単な構成で光ディスクのフォーマットの判別ができる光ディスク装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題の解決のため本発明は、「トラックがセクタ単位に分割されており、該セクタには所定の位置に識別マークが記録された光ディスク」に対して、前記セクタ単位で情報の記録あるいは再生を行う光ディスク装置において、検出パラメータに基づいて、前記光ディスクからの再生信号より前記識別マークを検出し、検出信号を出力する識別マーク検出手段と、トラック内に所定の数のセクタがあるディスクフォーマットを想定して設定された前記検出パラメータを前記識別マーク検出手段に送るパラメータ設定手段と、一定時間内における前記検出信号の出力の有無により、前記光ディスクが前記ディスクフォーマットと同一のディスクフォーマットを有するか否かを判定するフォーマット判定手段とを備えた構成とした。

【0007】

【作用】本発明においては、光ディスクからの再生信号より識別マークを検出することにより、フォーマットを判別する。パラメータ設定手段により、トラック内に所定の数のセクタがあるディスクフォーマットを想定した場合の検出パラメータを、識別マーク検出手段に設定する。識別マーク検出手段は、この検出パラメータに基づいて再生信号より識別マークを検出する。しかしながら、光ディスクが、想定したディスクフォーマットと異なるフォーマットを有している場合は、識別マークを正常に検出することができない。このことにより、フォーマット判定手段では、一定時間内における識別マーク検出手段からの検出信号の有無によって、再生している光ディスクが、想定したディスクフォーマットを有するか否かを判定することができる。

【0008】

【実施例】図3は、光ディスクのトラック内のセクタフォーマットの例を示す図である。図において、SMは、セクタの先頭を示すセクタマークである。SMに続いて、トラックアドレスおよびセクタアドレスが格納されているID部がある。次のVFO部は、ディスク回転に変動があっても確実にデータを再生するための連続的な繰り返しデータパターンであり、記録再生装置では、このパターンによってデータを読み出しあるいは書き込みのためのクロックを生成する。VFO部に続いて、SY

NC（同期バイト部）、DATA（データ部）がある。同期バイト部は、データ部のデータを読み取るために同期をとるためのマークが記録されている。データ部にはユーザデータおよび再生時にエラーチェックおよびエラー訂正を行うための誤り訂正符号が書き込まれる。

【0009】図1は本発明の実施例による光ディスク装置の構成を示す概略ブロック図である。図1において、光ディスク1は、不図示のスピンドルモータにより回転され、光学ヘッド2は、光ディスク1の記録面に光ビームを照射することにより、情報を記録し、あるいは記録された情報を読み取る。記録時は、まず、不図示のホストコンピュータからセクタ単位で記録すべきユーザデータが、ホストインタフェース回路8に入力される。そして、ユーザデータは、ECC（Error Checking Correction）回路7に入力され、誤り訂正符号が付加される。誤り訂正符号が付加されたユーザデータは、変調回路に入力され、(2-7)変調等の変調方式により変調され、図3のフォーマットに対応した各種マーク（セクタマーク、SYNC）が付加されて、記録信号として、光学ヘッド2に出力される。

【0010】次に、再生時の動作を説明する。光学ヘッド2によって読み取られた情報は、再生信号として出力される。この再生信号には、図3で示したフォーマット中のセクタマーク、ID、VFO、SYNC、DATAに対応する信号が含まれている。再生信号は、たとえば、セクタマーク検出回路3、SYNC検出回路4、復調回路5に入力される。セクタマーク検出回路3は、再生信号中から、セクタの先頭を示すセクタマークを検出する。そして、検出信号をCPU6に出力する。CPU6は、セクタマークが検出された時点基準にして、CPU6内部のタイマをスタートさせる。その後、同期バイトの検出が予想される時点（ある期間）において、検出許可信号を出力する。SYNC検出回路4は、この検出許可信号が出力されている間のみ再生信号中より同期バイトの検出を行う。これは、誤検出をできるだけ防ぐためである。そして、検出許可信号が出力されている間に、同期バイトが検出されると、SYNC検出回路4は、検出信号をCPU6および復調回路5に出力する。

【0011】復調回路5は、SYNC検出回路4からの検出信号により、再生信号中の同期バイトに続いて入力されてくるデータおよび誤り訂正符号を復調し、ECC回路7に出力する。ECC回路7は、復調されたデータおよび誤り訂正符号を入力し、エラーチェックおよびエラー訂正を行い、ユーザデータとして、ホストインタフェース回路8に出力する。そして、ユーザデータはホストコンピュータに送られる。

【0012】次に、セクタマーク検出回路3について説明する。セクタマーク検出回路3にて再生信号中からセクタマークを検出する際に、検出のためのパラメータを設定する。このパラメータの設定は、CPU6によって

行われる。パラメータの代表的な例として、セクタマークを検出する期間を規定するものがある。これは、前述のSYNC検出回路4における検出許可信号と同様の考え方に基づくものである。セクタマークの検出動作を行う期間は、セクタマークの誤検出を防ぐために、あまり長くないほうがよい。そこで、セクタマークの検出が予想される時点の前後のある期間内でのみセクタマークの検出を行い検出信号を出力することとする。

【0013】「セクタマークの検出が予想される時点」は、次のようにして決めることができる。トラック内は、複数のセクタに分割されており、各セクタの容量が等しいならば、トラック上に照射される光ビームのスポットは、一定時間ごとにセクタマーク上を通過することになる。したがって、再生信号中のセクタマークも一定時間ごとに現れることになる。このセクタマークが現れる時間間隔は、ディスクの回転速度によって決まるから、予め知ることができる。セクタマークが現れる時間間隔がわかれば、あるセクタマークが検出された時点基準にして時間をカウントすることにより、次のセクタマークが現れる時点がわかる。したがって、「セクタマークの検出が予想される時点」を決めることができる。実際には、ディスクの回転ムラ等の影響により、セクタマークが現れる時間間隔は多少ずれるので、予想される時点の前後のある期間で検出を行う。

【0014】以上のような、あるセクタマークの検出時点から次のセクタマークの検出が予想される時点までの時間は、セクタマーク検出回路に対して設定すべきパラメータの1つである。ところで、再生する光ディスクのフォーマットが異なれば、再生信号中にセクタマークが現れる時間間隔も異なることになる。たとえば、1トラックが512セクタに分割されている光ディスクと、1024セクタに分割されている光ディスクとを比べると、1トラック内のセクタマーク数は前者が後者の1/2である。したがって、再生信号を同一条件で読み取った場合、再生信号中にセクタマークが現れる時間間隔は、前者が後者の2倍になる。

【0015】そこで、たとえば、1トラックが512セクタに分割されている光ディスクを再生するのに対応したパラメータをセクタマーク検出回路3に設定して、1トラックが1024セクタに分割されている光ディスクを再生した場合、2つ目のセクタマークの検出が予想される時点において、セクタマークの検出信号が出力されない。このように、セクタマーク検出回路3からセクタマーク検出信号が検出されないことによって、光ディスクのフォーマットが異なることを認識できる。

【0016】図2は、本実施例の光ディスク装置におけるフォーマット判別動作を示す流れ図である。以下、図2に基づいて、動作説明をする。ここでは、トラック1周あたりのセクタ数が異なる2つのフォーマット（第1のフォーマット、第2のフォーマットという）が存在す

る場合について説明する。まず、第1のフォーマットに対応したパラメータをセクタマーク検出回路3にセットする(ステップ21)。そして、CPU6は内蔵タイマをスタートさせる(ステップ22)。セクタマーク検出回路3が再生信号からセクタマークの検出動作を始める。この場合、前述のようにセクタマーク検出回路3は、セットされたパラメータに応じた時間間隔ごとの一定期間内のみセクタマークの検出を行う。もし、再生している光ディスク1のフォーマットがセクタマーク検出回路3にセットしたパラメータの対応フォーマットと一致していれば、一定時間内にセクタマーク検出回路3からセクタマーク検出信号が出力される。もしフォーマットが一致していなければ、セクタマーク検出信号は一定時間内に出力されない。ここでいう「一定時間」とは、たとえば、前述の「セクタマークの検出が予想される時点」が過ぎ、セクタマーク検出回路3が検出動作を行うべき期間が終了する時点までの時間をいう。それより長い時間であってもよい。CPU6は内蔵タイマにより時間監視を行い(ステップ23、タイムアウト監視)、一定時間内にセクタマーク検出信号が入力されれば(ステップ24)、再生中の光ディスク1のフォーマットは、第1のフォーマットであると判定する。一定時間内に検出信号が入力されない場合(すなわち、タイムアウトとなった場合)は、セクタマーク検出回路3に、第2のフォーマットに対応したパラメータをセットして(ステップ26)、上記手順を繰り返す。2つ目のパラメータでセクタマークが検出できない場合(ステップ25で判断)はエラーとする。

【0017】なお、本実施例では、異なる2つのフォーマットの光ディスクを判別する場合について述べたが、3つ以上の異なるフォーマットの判別にも適用できる。まず、第1のフォーマットに対応するパラメータを設定してセクタマーク検出を行い、検出できなければ、第2のフォーマットに対応するパラメータを設定し、再度試み、検出できなければ第3のフォーマットに対応するパラメータで行うというようにすればよい。

【0018】また、本実施例では、セクタマーク検出回路に、セクタマークの現れる時間間隔等を示すパラメー

*タを設定することを説明したが、パラメータはこれに限定されるわけではない。あるフォーマットの光ディスクを再生する際に、他のフォーマットのものを再生する際と異なる設定条件になるものであればよい。さらに、2種類のフォーマットの光ディスクの再生に対応した2つのセクタマーク検出回路を設け、どちらの回路で検出するかを切り替えてもよい。この場合、その2つのセクタマーク検出回路を切り替えるための信号が、パラメータ設定と同等の働きをする。

10 【0019】また、本実施例では、セクタマークの検出によって、フォーマット判定をすることとしたが、セクタマーク以外のマークであってもよい。この場合、セクタ内の所定の位置に記録されており、セクタ内の他のマークやデータと明確に区別できるものであればよい。

【0020】

20 【発明の効果】以上のように本発明によれば、光ディスクのセクタ内の識別マークを検出してフォーマット判別するので、光ディスク及びディスクカートリッジに印や穴を設ける必要もなく、印や穴を検出するセンサ及び回路が必要なく、光ディスク装置が複雑にならないという効果がある。

【0021】また、従来の光ディスク装置にも設けられている識別マーク検出回路を兼用することができるので、装置が複雑にならないという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例による光ディスク装置の構成を示す概略ブロック図である。

【図2】本発明の実施例による光ディスク装置におけるフォーマット判別動作を示す流れ図である。

30 【図3】光ディスクのトラック内のセクタフォーマットの例を示す図である。

【図4】螺旋状のトラックを有する光ディスクを模式的に示した図である。

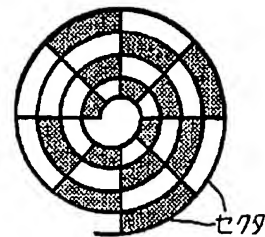
【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 2 光学ヘッド
- 3 セクタマーク検出回路
- 6 CPU

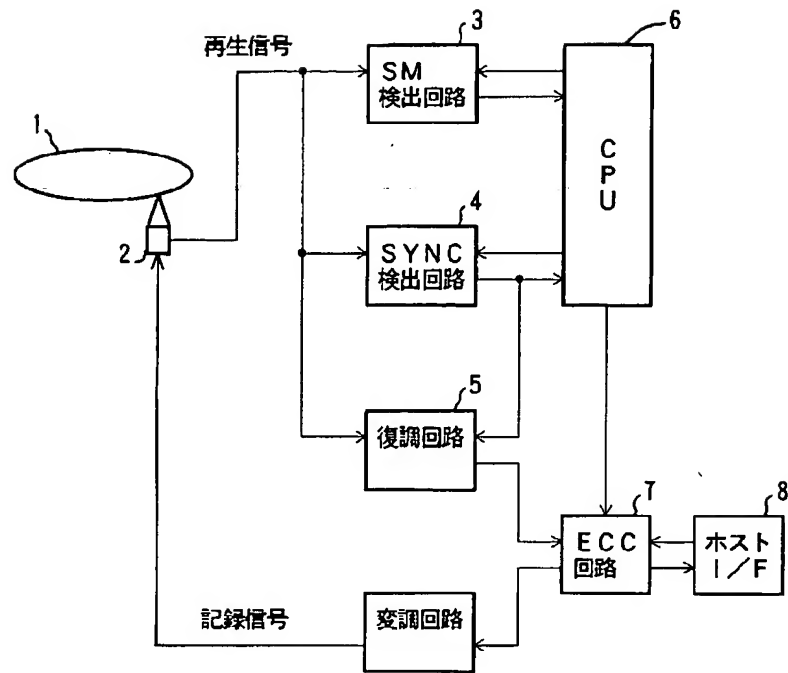
【図3】

SM	ID	WD	DATA	SM	ID	WD	DATA
----	----	----	------	----	----	----	------

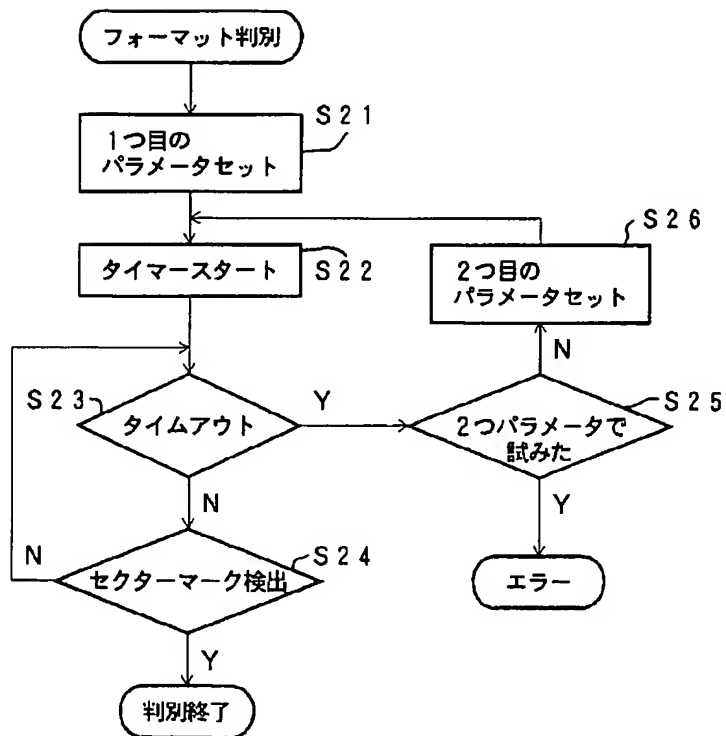
【図4】



【図1】



【図2】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第4区分
 【発行日】平成11年(1999)11月30日

【公開番号】特開平5-266593
 【公開日】平成5年(1993)10月15日
 【年通号数】公開特許公報5-2666
 【出願番号】特願平4-60124
 【国際特許分類第6版】

G11B 20/12
 7/00

【F I】

G11B 20/12
 7/00 Y

【手続補正書】

【提出日】平成11年2月26日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】「トラックがセクタ単位に分割されており、該セクタには所定の位置に識別マークが記録された光ディスク」に対して、前記セクタ単位で情報の記録あるいは再生を行う光ディスク装置において、前記光ディスクからの再生信号より前記識別マークを検出し、検出信号を出力する識別マーク検出手段と、一定時間内における前記検出信号の出力の有無により、前記光ディスクが想定されたディスクフォーマットと同一のディスクフォーマットを有するか否かを判定するフォーマット判定手段とを備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】「トラックがセクタ単位に分割されており、該セクタには所定の位置に識別マークが記録された光ディスク」に対して、前記セクタ単位で情報の記録あるいは再生を行う光ディスク装置において、前記光ディスクからの再生信号より前記識別マークを検出し、検出信号を出力する識別マーク検出手段と、想定されるディスクフォーマットおよびディスク回転数より、前記識別マークが検出された時点から次に識別マークの検出が予想される時点を決め、その時点前後の所定期間内前記検出信号が出力されることによって、前記光ディスクが前記想定されるディスクフォーマットを有することを判定するフォーマット判定手段とを備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】「トラックがセクタ単位に分割されており、該セクタには所定の位置に識別マークが記録された光ディスク」に対して、前記セクタ単位で情報の記録あ

るいは再生を行う光ディスク装置において、検出パラメータに基づいて、前記光ディスクからの再生信号より前記識別マークを検出し、検出信号を出力する識別マーク検出手段と、

トラック内に所定の数のセクタがあるディスクフォーマットを想定して設定された前記検出パラメータを前記識別マーク検出手段に送るパラメータ設定手段と、一定時間内における前記検出信号の出力の有無により、前記光ディスクが前記ディスクフォーマットと同一のディスクフォーマットを有するか否かを判定するフォーマット判定手段とを備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項4】請求項3に記載の光ディスク装置であって、

前記検出パラメータは、前記識別マークが検出される時間間隔であることを特徴とする光ディスク装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題の解決のため本発明は、「トラックがセクタ単位に分割されており、該セクタには所定の位置に識別マークが記録された光ディスク」に対して、前記セクタ単位で情報の記録あるいは再生を行う光ディスク装置において、前記光ディスクからの再生信号より前記識別マークを検出し、検出信号を出力する識別マーク検出手段と、一定時間内における前記検出信号の出力の有無により、前記光ディスクが想定されたディスクフォーマットと同一のディスクフォーマットを有するか否かを判定するフォーマット判定手段とを備えた構成とした。また、本発明は、「トラックがセクタ単位に分割されており、該セクタには所定の位置に

識別マークが記録された光ディスク」に対して、前記セクタ単位で情報の記録あるいは再生を行う光ディスク装置において、前記光ディスクからの再生信号より前記識別マークを検出し、検出信号を出力する識別マーク検出手段と、想定されるディスクフォーマットおよびディスク回転数より、前記識別マークが検出された時点から次に識別マークの検出が予想される時点を決め、その時点前後の所定期間内に前記検出信号が出力されることによって、前記光ディスクが前記想定されるディスクフォーマットを有することを判定するフォーマット判定手段とを備えた構成とした。また、本発明は、「トラックがセクタ単位に分割されており、該セクタには所定の位置に識別マークが記録された光ディスク」に対して、前記セクタ単位で情報の記録あるいは再生を行う光ディスク装置において、検出パラメータに基づいて、前記光ディスクからの再生信号より前記識別マークを検出し、検出信号を出力する識別マーク検出手段と、トラック内に所定の数のセクタがあるディスクフォーマットを想定して設定された前記検出パラメータを前記識別マーク検出手段に送るパラメータ設定手段と、一定時間内における前記検出信号の出力の有無により、前記光ディスクが前記デ

ィスクフォーマットと同一のディスクフォーマットを有するか否かを判定するフォーマット判定手段とを備えた構成とした。前記検出パラメータは、前記識別マークが検出される時間間隔としてもよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【作用】 本発明においては、光ディスクからの再生信号より識別マークを検出することにより、フォーマットを判別する。トラック内に所定の数のセクタがあるディスクフォーマットを想定する。光ディスクが、想定したディスクフォーマットと異なるフォーマットを有している場合は、識別マークを正常に検出することができない。このことにより、フォーマット判定手段では、一定時間内における識別マーク検出手段からの検出信号の有無によって、再生している光ディスクが、想定したディスクフォーマットを有するか否かを判定することができる。